

В.Н. Стальмахович, А.А. Дюков

ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ВРОЖДЕННОЙ ВОРОНКООБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У ДЕТЕЙ*Иркутская государственная областная детская клиническая больница (Иркутск)
Иркутский институт усовершенствования врачей (Иркутск)*

В данной статье представлена историческая справка и отражены этапы развития хирургического лечения воронкообразной деформации грудной клетки у детей в Иркутской области.

В работе проведен анализ проведенного оперативного лечения 219 больных с воронкообразной деформацией грудной клетки в детских клиниках г. Иркутска, из них у 46 пациентов по авторской методике с «Nuss-procedure». Приведены основные этапы новой методики, дополняющие «классический» вид оперативного вмешательства. Выделены основные преимущества данного метода, направленные на снижения осложнений во время операции и в послеоперационном периоде, способствующие уменьшению срока полной реабилитации больного.

Ключевые слова: воронкообразная деформация грудной клетки

SURGICAL TREATMENT OF PECTUS EXCAVATUM DEFORMITY IN CHILDREN

V.N. Stalmahovich, A.A. Djukov

*Regional children hospital, Irkutsk
Irkutsk Institute of Physicians' Training, Irkutsk*

Historical review and developmental steps of surgical treatment of pectus excavatum deformation in Irkutsk region are presented in the article.

The analysis of surgical treatment of 219 children with pectus excavatum deformity in Irkutsk city was carried out. 219 patients among them, 46 children were operated on by author's method of «Nuss-procedure». Main steps of surgical procedure which are added to classical procedure are presented. The advantages of the presented approach directed to decrease postoperative complications are shown.

Key words: pectus excavatum deformation

Воронкообразная деформация грудной клетки (ВДГК) у детей относится к тяжелому диспластическому пороку развития соединительной ткани грудино-реберного комплекса [1, 2, 4 – 13], сопровождающегося нарушением функций бронхо-легочной и сердечно-сосудистой систем, что служит определяющим показанием к оперативному вмешательству (рис. 1). Нельзя исключать психоэмоциональный фактор растущего ребенка, комплекс физической неполноценности, который заставляет обратиться к врачу для коррекции данного порока. Известные методы торакопластики отличаются, в основном, по способу мобилизации и фиксации грудино-реберного комплекса (ГКР). Они дают хорошие функциональные результаты, но не до конца решают существующие проблемы — это малоинвазивность, радикальность и косметичность [3, 14 – 16, 19, 20].

ИСТОРИЯ ЛЕЧЕНИЯ ВОРОНКООБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Первую операцию для коррекции воронкообразной грудной клетки впервые в 1911 г. провел Meyer. Ее сущность заключалась в том, что удалялись хрящевые части II – VII ребер с обеих сторон. Целью такого вмешательства было создание лучших условий для работы сердца. Приоритет Meyer оспаривается, и есть мнение, что еще в 1899 г. Tietze пытался устранить деформацию путем ре-

секции нижней части грудины. Первые шаги в хирургии воронкообразной груди были, в основном, озаглавлены только стремлением создать более благоприятные условия для функции органов грудной полости, устранить их компрессию.

Приоритет разработки радикального хирургического лечения воронкообразной груди принадлежит Brown (1938), а также A. Ochsner и M. DeBaKey. Они предложили мобилизовать хрящевую часть передней стенки грудной клетки путем двухсторонней частичной резекции хрящей III – IV ребер у места их перехода в костную часть, а также осуществить переднюю клиновидную стернотомию ниже рукоятки и иссечь грудино-диафрагмальную связку, а затем наложить вытяжение за тело грудины с помощью проволочного шва [17].

M. Ravitch в 1949 г. описал вмешательство, включавшее иссечение всех деформированных реберных хрящей с надхрящницей, отделение мечевидного отростка от грудины, отделение от грудины межреберных мышечных пучков, поперечную остеотомию грудины, что позволяло сместить грудину кпереди с помощью спиц Киршнера [18].

Основные этапы торакопластики, предложенные в его методике, лежат в основе большинства выполняемых операций при ВДГК.

В 1998 г. хирург Donald Nuss опубликовал 10-летний опыт лечения ВДГК, назвав свою методику минимально инвазивной техникой коррекции во-



Рис. 1. Врожденная воронкообразная деформация грудной клетки.

воронкообразной груди [14, 19]. Новый подход предусматривал коррекцию деформированного грудного-реберного комплекса без резекции реберных хрящей и стернотомии. Основным компонентом метода является длительная (2–4 года) фиксация ГРК в корригированном положении металлической пластиной, устанавливаемой за грудиной, без нарушения целостности костно-хрящевой основы. Заранее изогнутая пластина проводилась за грудной клеткой справа налево через два небольших разреза по боковым поверхностям передней грудной стенки. Пластина проводилась вогнутой стороной к груди и затем переворачивалась на 180°, при этом выпуклая сторона обращается к груди и выводит последнюю в правильное положение. Пластина удалялась через 2–4 года по линии старых послеоперационных швов. Грудина и ребра при этом сохраняют приданную форму [14, 19]. Метод получил широкое распространение у специалистов [15, 16]. Появились модификации, основанные на принципе операции Насса [3].

В г. Иркутске впервые оперативное лечение ВДГК ребенку выполнено профессором Всеволодом Андреевичем Урусовым в 1976 г. в Городской детской клинической больнице. Операция проводилась совместно с известным специалистом по лечению этой патологии И.А. Маршевым, при-

ехавшим из г. Ленинграда. Использовалась для иммобилизации грудного-реберного комплекса авторская шина — «шина Маршева».

В.А. Урусовым и его учениками, освоившими методику торакопластики (проф. А.П. Носков, зав. хирургическим отделением В.М. Мороз), выполнялась и используется по настоящее время модификация операции с шиной Маршева.

В 1989 г. в Иркутской государственной областной детской клинической больнице профессор А.П. Носков выполнил первую торакопластику Ravich — Баиров с фиксацией грудного-реберного комплекса (ГРК) шиной Маршева.

С 1996 г. он изменил методику фиксации ГРК с шины Маршева на наkostную металлическую пластину, проходящую в поперечном направлении через область наибольшей деформации. Фиксация ребер и грудины к титановой пластине проводилась с помощью нейлоновых нитей.

С 2005 г. в Иркутской государственной областной детской клинической больнице выполняются торакопластики с применением авторской, модифицированной методики доктора Дональда Насса.

Оперативное вмешательство осуществляется под эндотрахеальным наркозом, с мониторингом основных жизненно важных показателей функции внешнего дыхания, сердечнососудистой системы.



Рис. 2. Т-образная стернотомия.

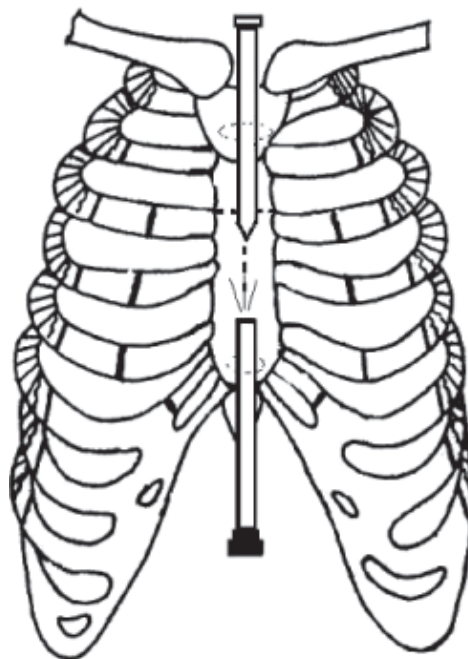
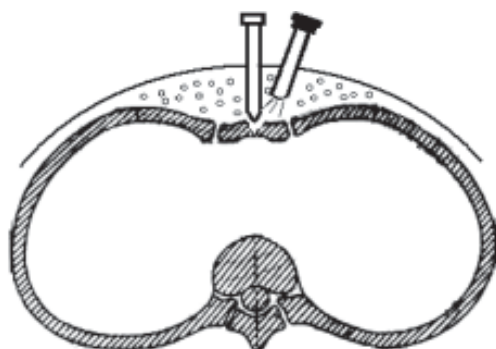


Рис. 3–4. Схема стернотомии.

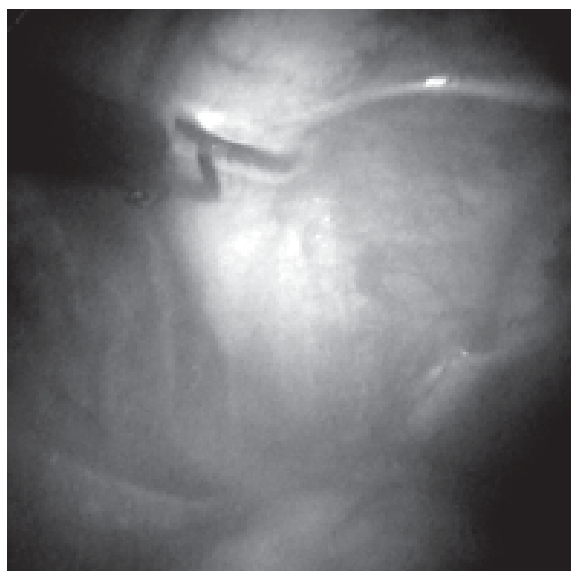


Рис. 5. Эндоскопическая картина рассечения реберных хрящей на вершине угловой деформации со стороны грудной полости.

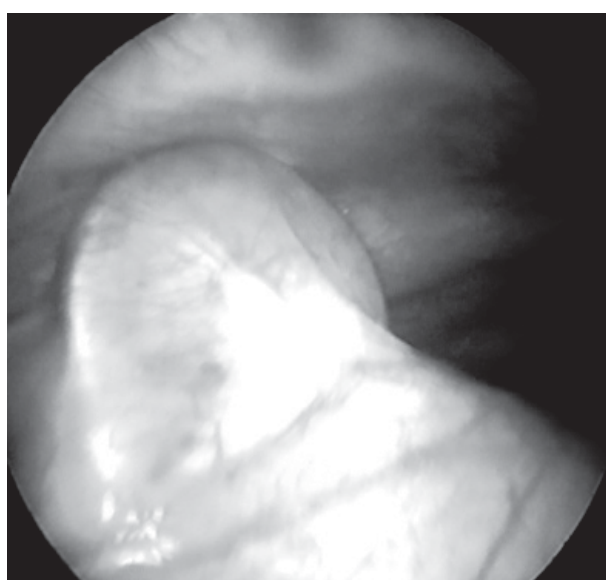


Рис. 7. Под контролем оптики проведение загрудинно металлоконструкции.

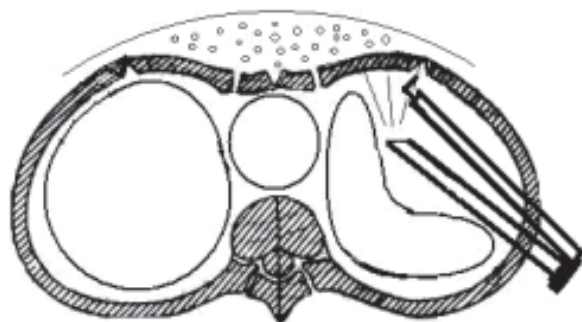


Рис. 6. Схема рассечение реберных хрящей со стороны грудной полости.

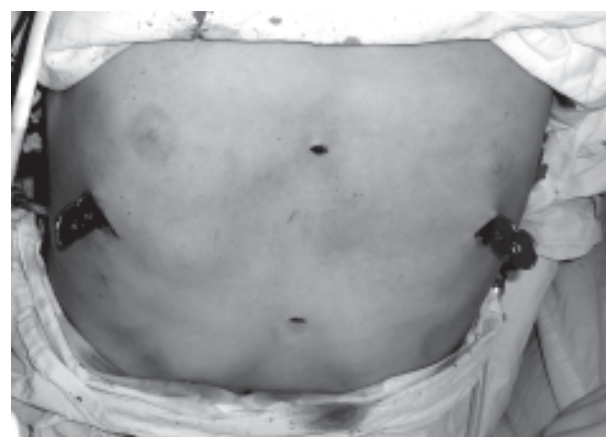


Рис. 8. Внешний вид операционного поля после проведения металлоконструкции.

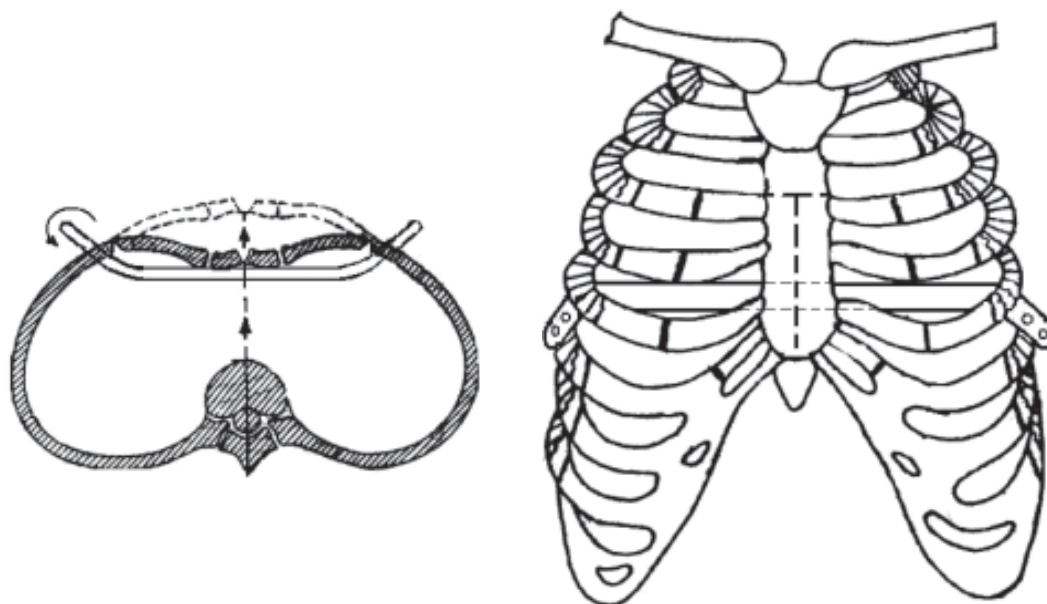


Рис. 9–10. Схема элевации грудины металлоконструкцией.

Мы дополнили «Nuss-procedure» мобилизацией ГРК, которая осуществлялась в два этапа. Первым этапом проводится создание подкожной эмфиземы с пневмопрепаровкой кожи в проекции грудины (рис. 3). Под контролем оптики через микро-разрезы выполняется рассечение электроножом надкостницы с последующим проведением Т-образной стернотомии долотом шириной 0,5 см с ограничителем (рис. 2–4). Вторым этапом под контролем эндооптики крючком электроножа последовательно рассекаются реберные хрящи на вершине их деформации со стороны грудных полостей с обеих сторон (рис. 5, 6). Проведение загрудинно титановой пластины, смоделированной индивидуально по переднебоковому профилю грудной клетки, также осуществляли под кон-

тролем оптики, что исключает повреждение органов средостения (рис. 7, 8). Сам же основной этап «Nuss-procedure»: разворот пластины, элевация грудины с исправлением одномоментно воронкообразной деформации, выполнялись в своем классическом варианте (рис. 9, 10).

Иммобилизация грудино-реберного комплекса при помощи хондротомии ребер и Т-образной стернотомии позволяет интраоперационно корригировать деформацию без выраженного давления грудины на пластину и, тем самым, на ребра, снижая вероятность их атрофии и деформации в точке опоры. Исправление деформации грудины с заполнением регенератом клиновидного дефекта в области проведенной стернотомии препятствует ее рецидивному западению (рис. 11, 12).

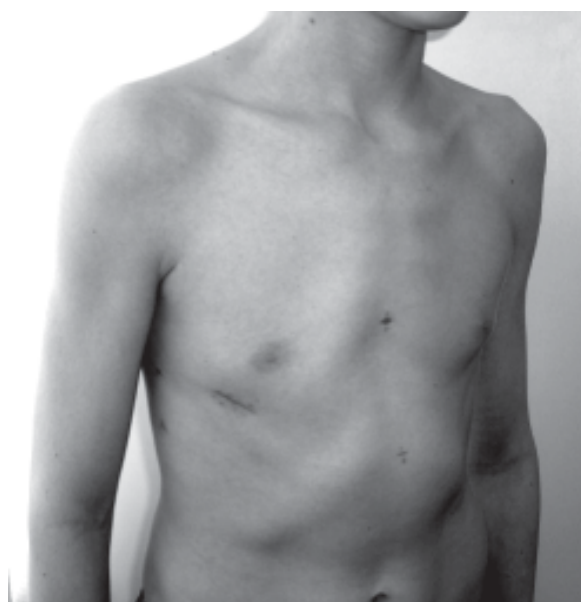
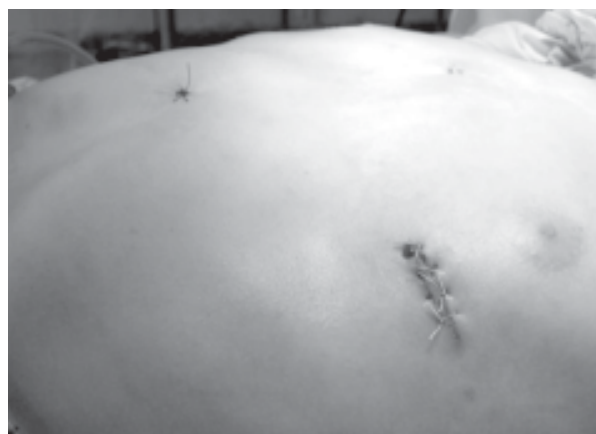


Рис. 11–12. Полная коррекция воронкообразной деформации грудной клетки.

Ввиду конструктивной особенности титановой пластины шириной от 1,5 до 2 см, ее длинных плеч с опорой на два подлежащих ребра и отверстий, в которые прорастает соединительная ткань, в наших клинических случаях фиксация к ребрам осуществлялась индивидуально, только у пациентов старших возрастных групп. Считаем, что фиксация, приводящая к деформации и гипотрофии ребер, при данной металлоконструкции не целесообразна, тем более у растущего ребенка. При деформации грудной клетки III ст. в сочетании с «плоской грудью» для снижения давления на ребра, устанавливали загрудинно по две пластины.

Вышеперечисленные факторы приводят к быстрому и правильному формированию грудной клетки, что позволяет нам удалять металлоконструкцию через 6–9 месяцев, а не через 2 года, как это проводится при классическом варианте «Nuss-procedure» (рис. 13).

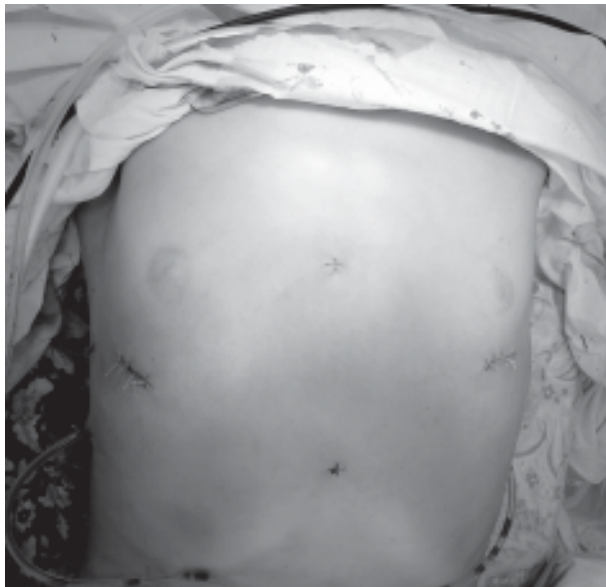


Рис. 14. Отдаленный результат.

МАТЕРИАЛ

В статье анализируются результаты лечения 219 детей с врожденной воронкообразной деформацией грудной клетки II и III ст. Большинство де-

тей было мужского пола ($n = 165$) Торакопластика Ravich – Баиров с применением шины Маршева проведена у 119 детям (ГКС I), операция Ravich – Баиров с фиксацией грудино-реберного комплекса металлической наkostной пластиной выполнена у 54 (ГКС II) и у 46 детей (ГЛ) использована эндоскопическая торакопластика по авторской методике с Nuss-процедурой (табл. 1).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Интраоперационная коррекция грубой деформации грудной клетки была достигнута у всех детей. Развитие пневмоторакса из-за повреждения плевры при мобилизации загрудинного пространства мы не относим к осложнениям и в процессе операции не ставим себе цель обязательной целостности плевры. Главное, чтобы при завершении операции через страховочный дренаж был полностью удален воздух из плевральной полости.

В ГКС I и ГКС II интраоперационная кровопотеря при мобилизации ГРК, клиновидной резекции ребер составила от 80 до 200 мл. В ГЛ из-за отсутствия вышеуказанных травматичных этапов кровопотеря не превышала 10–20 мл.

Длительность оперативного вмешательства в ГЛ составила 30 мин, по сравнению с ГКС I и ГКС II 60–90 мин, тем самым снижено и наркозное время.

Подкожная гематома и серома – осложнения раннего послеоперационного периода у больных в ГКС I и ГКС II. Они отмечались у 11 и 9 детей в каждой группе соответственно.

Мобилизация грудины и ребер с широкой препаровкой кожи послужила причиной краевого некроза кожи у 7 детей в этих группах. У одной девочки из ГКС I развилось серьезное гнойно-воспалительное осложнение – правосторонний плеврит.

Одним из важных критериев клинической эффективности разных методик торакопластики является послеоперационный койко-день. В первой группе он достоверно выше (30 дней), чем в двух других (9 дней). В то же время к большим недостаткам методик лечения в ГКС II и ГЛ надо отнести необходимость повторного оперативного вмешательства через 6–9 месяцев с госпитализацией на 7–8 дней.

Таблица 1

Распределение по полу, возрасту и методу выполненного оперативного вмешательства

Тип операции	Ravich–Баиров шина Маршева ГКС I		Ravich–Баиров Металлоостеосинтез ГКС II		Авторская методика модификация Насса ГЛ		Всего	%
Возраст	девочки	мальчики	девочки	мальчики	девочки	мальчики		
3–5 лет	3	15	2	5	4	5	34	15,52
6–8 лет	13	50	3	3	2	7	78	35,61
9–11 лет	6	11	4	12	1	4	38	17,35
12–15 лет	5	16	7	18	4	19	69	31,5
Всего	27	92	16	38	11	35	54 / 165	100 %
%	12,32	42,00	7,3	17,35	5,02	15,98	219	
N = в группах	119		54		46			

Из отдаленных осложнений следует отметить частичный рецидив деформации грудины и ребер. В сроки после операции более 6 месяцев рецидив, потребовавший повторной коррекции, наблюдался у трех детей из ГКС II. Причиной развития рецидива считаем прорезывание и ослабление нитей, фиксирующих пластину.

При анализе отдаленных результатов, спустя 2 года, в ГЛ в одном случае отмечен частичный рецидив.

Гиперкоррекция с косметическим дефектом по типу реберного горба или килевидной деформации грудины отмечались в ГКС I (8 детей) и во ГКС II (6 детей).

Одним из главных преимуществ эндоскопической торакопластики по модифицированной методике Nuss является снижение косметического дефекта — отсутствие обширного поперечного рубца по передней поверхности грудной стенки. Общая длина послеоперационного рубца в различных возрастных группах ГКС I и ГКС II составляет от 10 до 30 см, в ГЛ — от 5 до 6 см.

Наш опыт видеоассистированной торакопластики показывает ее несомненные преимущества перед обычной открытой торакопластикой с альтернативными видами фиксации и остеосинтеза.

В заключение можно отметить, что при лечении ВДГК, как и при большинстве хирургических заболеваний у детей, прослеживается тенденция к разработке и внедрению в клиническую практику эффективных малоинвазивных методов лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ашкрафт К.У. Деформация грудной клетки / К.У. Ашкрафт, Т.М. Холдер // Детская хирургия. — СПб., 1996. — Т. 1. — С. 168—184.
2. Баиров Г.А. Принципы хирургического лечения воронкообразной и килевидной груди. Возможные ошибки и осложнения / Г.А. Баиров, А.А. Фокин // Ошибки и осложнения диагностики и лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей. — Л., 1986. — С. 142—146.
3. Виноградов А.В. Стернохондродистракция — новый метод лечения воронкообразных деформаций грудной клетки у детей / А.В. Виноградов // Дет. хир. — 2003. — № 2. — С. 21—23.
4. Воронкообразная деформация грудной клетки у детей / С.А. Полюдов, Т.А. Горицкая, В.А. Верогвский, В.И. Гуз // Детск. больница. — 2005. — № 4. — С. 34—39.
5. Исаков Ю.Ф. Воронкообразная деформация грудной клетки / Ю.Ф. Исаков, Э.А. Степанов, В.И. Гераськин // Руководство по торакальной хирургии у детей. — М.: Медицина, 1978.
6. Кондрашин Н.И. Аномалия развития грудной клетки / Н.И. Кондрашин. — 1984. — № 4. — С. 62—67.
7. Кондрашин Н.И. Варианты торакопластики при воронкообразной деформации грудной клетки / Н.И. Кондрашин // Ортопед. травматол. — 1983. — № 3. — С. 29—33.
8. Малахов О.А. Дефекты развития грудной клетки и их лечение / О.А. Малахов, С.С. Рудаков, К.А. Лихотай // Вест. травматол. и ортопед. — 2002. — № 4. — С. 63—67.
9. Розумовский А.Ю. Хирургическая коррекция воронкообразной деформации грудной клетки методом Насса / А.Ю. Розумовский, А.А. Павлов, А.Б. Алханов // Дет. хир. — 2006. — № 2. — С. 4—9.
10. Рудаков С.С. Метод комбинированное лечения воронкообразной деформации грудной клетки у детей с синдромом Марфана и марфано-подобным фенотипом / С.С. Рудаков // Пособие для врачей. — М., 1996.
11. Тимощенко В.А. Металлостернохондропластика при врожденных и приобретенных деформациях грудной клетки у детей: Дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1995.
12. Тимощенко В.А. Металлостернохондропластика при врожденных и приобретенных деформациях грудной клетки у детей / В.А. Тимощенко // Метод. рекомендации. — М., 1998.
13. Шамик В.Б. Оптимизация реконструктивной торакопластики при врожденной деформации грудной клетки у детей и подростков: Дис. ... д-ра мед. наук. — Ростов-на-Дону, 2003.
14. A 10-year review of a minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum / D. Nuss, R.E. Kelly Jr., D.P. Croitoru, M.E. Katz // J. Pediatr. Surg. — 1998. — Vol. 33, N 4. — P. 545—552.
15. Hebra A. Minimally invasive repair surgery / A. Hebra // Chest Surg. Clin. N. Am. — 2000. — Vol. 10, N 2. — P. 329—339.
16. Minimally invasive repair of pectus excavatum—the Nuss procedure. A European multicentre experience / S. Hosie, T. Sitkiewicz, C. Petersen et al. // Eur. J. Pediatr. Surg. — 2002. — Vol. 12, N 4. — P. 235—238.
17. Ochsner A. / A. Ochsner, M. DeBekey // J. Thorac. Surg. — 1939. — Vol. 8. — P. 469—511.
18. Ravitch M.M. Conjenital Deformities of the Chest Wall and Their Operative Correction / M.M. Ravitch. — Philadelphia, 1977.
19. Repair of Pectus Excavatum / D. Nuss, R.E. Kelly Jr., D.P. Croitoru, B. Swoveland // Pediatr. Endosurg. Innovative Techniques. — 1998. — Vol. 2, N 4. — P. 205—221.
20. Review and discussion of the complications of minimally invasive pectus excavatum repair / D. Nuss, D.P. Croitoru, R.E. Kelly Jr., M.J. Goretsky et al. // Eur. J. Pediatr. Surg. — 2002. — Vol. 12, N 4. — P. 230—234.